

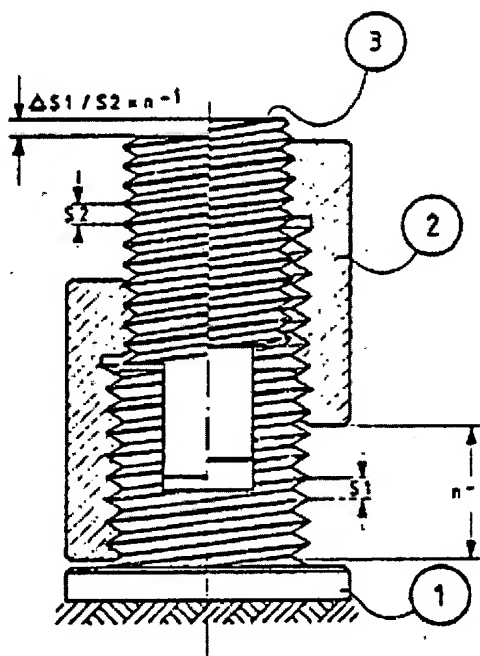
## Device for continuous levelling of machines, telescopes, workpieces, containers and other objects

**Patent number:** DE3100595  
**Publication date:** 1982-07-29  
**Inventor:** WEICHBRODT HERBERT E (DE)  
**Applicant:** WEICHBRODT HERBERT E  
**Classification:**  
 - international: **F16M7/00; F16M7/00;** (IPC1-7): F16M7/00  
 - european: F16M7/00  
**Application number:** DE19813100595 19810110  
**Priority number(s):** DE19813100595 19810110

Report a data error here

### Abstract of DE3100595

The invention relates to a mechanical device for levelling heavy objects which are intended to be moved into a specific orientation or to a specific level (also called the "aligning element" in general technical language). The device consists of three parts which are easy to manufacture and whose essential function makes them generally usable as an aligning element or lifting element, as a result of the use of the differential thread. A base body (1), which is provided with a groove to prevent the actuating body (3) rotating, has a thread whose pitch differs from that of the actuating body (3). The actuating nut (2) engages in this thread, which actuating nut (2) engages by means of a further internal thread in the actuating body (3), in the same pitch sense. By rotating the actuating nut, this moves by one pitch of the thread on the base body (1) per revolution, but is screwed into the actuating body by the difference between the pitches of the two threads. Said actuating body is prevented from rotating at the same time by the arrangement of the pin/groove and can in consequence carry out only a lifting movement in proportion to the difference between the threads of the base body (1) and actuating body (3). A fine thread having a difference between the two pitches of 0.5 mm thus results, for example, from the coarse initial thread pairing of M36/M30.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3100595 A1

⑤ Int. Cl. 3:  
F16M7/00

② Aktenzeichen:  
② Anmeldetag:  
④ Offenlegungstag:

P 31 00 595.0-12  
10. 1. 81  
29. 7. 82

⑦ Anmelder:  
Weichbrodt, Herbert E., 7850 Lörrach, DE

⑧ Erfinder:  
gleich Anmelder

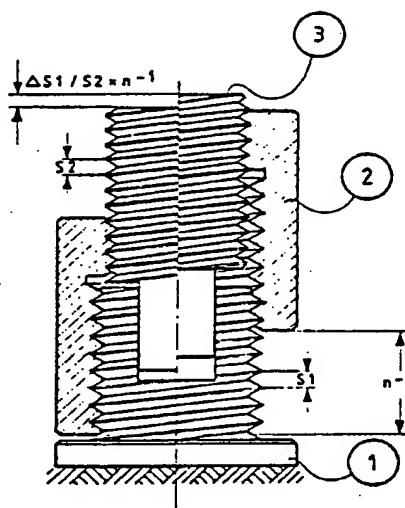
DE 3100595 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Einrichtung zur kontinuierlichen Nivellierung von Maschinen, Teleskopen, Werkstücken, Behältern und anderen Gegenständen

Die Erfindung betrifft eine mechanische Einrichtung zum Nivellieren von schweren Gegenständen, die in eine bestimmte Lage oder ein bestimmtes Niveau gebracht werden sollen (im allgemeinen technischen Sprachgebrauch auch als "Richtelement" bezeichnet). Die Einrichtung besteht aus drei einfach zu fertigenden Teilen, deren wesentliche Funktion durch die Anwendung des Differenzgewindes diese als Richt- bzw. Hubelement allgemein gebrauchstüchtig macht. Ein Grundkörper (1) mit Nut als Verdrehsicherung für den Stellkörper (3) versehen, besitzt ein Gewinde mit unterschiedlicher Steigung wie der Stellkörper (3). In dieses Gewinde greift die Stellmutter (2) ein, die mit einem weiteren Innengewinde im gleichen Steigungssinn in den Stellkörper (3) eingreift. Durch Drehen an der Stellmutter bewegt diese sich pro Umdrehung um den Betrag der Steigungshöhe des Gewindes am Grundkörper (1), schraubt sich jedoch um die Steigungsdifferenz beider Gewinde in den Stellkörper hinein. Dieser wird durch die Anordnung Zapfen/Nut am Mitdrehen gehindert und kann folglich nur eine Hubbewegung proportional der Differenz der Gewinde Grundkörper (1)/Stellkörper (3) ausführen. Somit ergibt sich z.B. aus der groben Ausgangsgewindepaarung M36/M30 ein Feingewinde mit der Differenz beider Steigungen von 0,5 mm.

(31 00 595)



DE 3100595 A1

10-1-1

3100595

# Ansprüche

1. Einrichtung zum Nivellieren von Maschinen, Teleskopen, Werkstücken oder Behältern, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine mit Gewinden unterschiedlicher Steigung und Form ausgerüstete Stellvorrichtung eine kontinuierlich feinfühligte Höhenverstellung ermöglicht.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Höhenverstellbarkeit im Zusammenhang mit der Kraftübersetzung anstelle anderer Hubmittel zur Hebearbeit herangezogen werden kann.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stellmutter ( 2 ) am Aussenmantel mit n- kant, Kordel, Rändel, Wellen, Nuten, Löchern und Zapfen zur Krafteinleitung versehen sein kann.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 und 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stellmutter ( 2 ) mit allen technisch bekannten Verdrehsicherungen ausgestattet sein kann.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Stellkörper ( 3 ) durch Nut/Feder, n- kant, Stifte, Bajonette usw. am Mitdrehen gehindert wird.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Stellkörper ( 3 ) am Kraftübertragungspunkt Einrichtungen zur Vermeidung von Winkelfehlern aufnehmen kann.
7. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der gesamten Einrichtung Aufnahmen zur Vermeidung von Winkelfehlern inkorporiert sein können.
8. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die gesamte Einrichtung mit allen technisch bekannten Anschlüssen zur Fixierung der Auflage ausgestattet sein kann.
9. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Einrichtung nach Fig. 4 ausgeführt sein kann.
10. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Einrichtung aus beliebigem Material bestehen kann.

Einrichtung <sup>zur</sup> ~~zum~~ kontinuierlichen Nivellierung von Maschinen, Teleskopen, Werkstücken, Behältern und anderen Gegenständen.

- 2 -

Herbert E. Weichbrodt Basler Strasse 63 7850 Lörrach 2

---

Die Erfindung betrifft eine mechanische Einrichtung zum Nivellieren von Maschinen, Teleskopen, Werkstücken oder Behältern, die auf ein bestimmtes Niveau oder in eine bestimmte Lage gebracht werden sollen.

Insbesondere bei sehr schweren Maschinen, Teleskopen, Werkstücken oder Behältern bereitet deren Gewicht Schwierigkeiten beim Ausrichten und Nivellieren mittels Stellschrauben, die da sind:

1. Feinfühliges Bewegen der Last erfordert feine Gewinde mit limitierter Tragkraft und Beschädigungsgefahr.
2. Beim Drehen der Stellschrauben erfolgt ein unkontrollierbares Auswandern der Last zur Seite und dadurch bedingt, hohe Kantendressung.

Die Aufgabe wird erfindungsmässig dadurch gelöst, daß eine mechanische Einrichtung zur kontinuierlichen Höhenverstellbarkeit mit leichtgängigem Differenzgewinde in hoher Untersetzung Anwendung findet, die am Kraftübertragungspunkt nur eine vertikale Bewegung ausführt und aus drei technisch einfach zu fertigenden Teilen besteht.

Die hohe Untersetzung des Weges und der aufzubringenden Kraft wird durch Anwendung des an für sich bekannten Prinzips des Differenzgewindes ermöglicht.

So lassen sich alle möglichen Gewindeformen mit unterschiedlichen Steigungen zu einem Differenzgewinde paaren und nur deren Differenz in Steigung ist ausschlaggebend für den zurückgelegten Weg pro ausgeführter Umdrehung. Da sich hierbei als wichtiger Nebeneffekt eine dementsprechend hohe Kraftübersetzung einstellt, macht die Erfindung allgemein gebrauchstüchtig.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

10101

3100595

-3-

Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung der Einrichtung in unterer Stellung.

Der Grundkörper ( 1 ) trägt auf seinem zylindrischen Schaft ein Gewinde, in das die Stellmutter ( 2 ) eingreift.

Die Stellmutter ( 2 ) hat ein weiteres Innengewinde im gleichen Steigungssinn aber mit unterschiedlicher Steigungshöhe wie gegen Teil 1. Dieses Innengewinde greift nun in den den Stellkörper ( 3 ) ein, der mit seinem Zapfen in einem Schlitz des Grundkörpers ( 1 ) gegen Mitdrehen gesichert ist und bei Betätigung der Stellmutter ( 2 ) nur eine Hubbewegung ausführen kann.

Diese Hubbewegung ist proportional der Differenz der Steigungen beider Gewinde. Als Beispiel sei genannt:

Gewinde Teil 1 gegen Teil 2	M 48 x 2
Gewinde Teil 2 gegen Teil 3	M 24 x 1,5
Steigungsdifferenz beider Gewinde 0,5mm	

Also bewirkt 1 Umdrehung der Stellmutter ( 2 ) eine Hubbewegung von 0,5mm an Teil 3.

Fig. 2 zeigt die Schnittdarstellung der Einrichtung in der oberen Stellung.

Deutlich erkennbar sind die unterschiedlich lang zurückgelegten Wege von Stellmutter ( 2 ) und Stellkörper ( 3 ). Erkennbar ist auch, daß die Einrichtung eine sehr feinfühligke HöhenEinstellung ermöglicht und daß bei geeigneter Wahl relativ grober Ausgangsgewindepaarungen sich viele Möglichkeiten der Hubhöhen pro Stellmutterumdrehung ergeben. Dabei ist es unwichtig um welche Gewindeformen es sich handelt; ob ein- oder mehrgängig, - Links- oder Rechtsgewinde. Wichtig ist nur, daß beide Gewinde den gleichen Steigungssinn besitzen. Unterschiedliche Gewindeformen können kombiniert werden um zum Beispiel bei Teleskopen die Einstellgenauigkeit auf die Spitze zu treiben. Hierzu als Beispiel:

Gewinde Teil 1 gegen Teil 2	Tr 100 x 8
Gewinde Teil 2 gegen Teil 3	Whitworth 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " (Steigung 7,816mm)
Steigungsdifferenz beider Gewinde 0,184mm	

Also bewirkt 1 Umdrehung der Stellmutter ( 2 ) einen Hub von 0,184mm an Teil 3.

10.01.81

3100595

- 4 -

Obwohl Gewinde mit flachen Steigungen physikalischen Gesetzen zufolge selbsthemmend sind, lassen sich an der Einrichtung Verdrehsicherungen sehr einfach anbringen um auch bei Vibrationbelastungen das einmal eingestellte Niveau sicher zu halten. Es können im einfachsten Fall Stiftschrauben sein, die sich in der Stellmutter ( 2 ) befinden.

Fig. 3 zeigt die Einrichtung fixiert in T- Nuten eines Bearbeitungstisches für schwere Werkstücke.

Fig. 4 zeigt eine weitere mögliche Form der Einrichtung für Schwerlasten, die dort Anwendung findet, wo durch konstruktive Maßnahmen sichergestellt ist, daß beide Stellmutter ( 11, 12 ) sich bei Betätigung des Stellkörpers ( 13 ) nicht mit- oder gegeneinander verdrehen können.

----- 0000 -----

10.01.81

5

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3100595  
F16M 7/00  
10. Januar 1981  
29. Juli 1982

Fig. 1

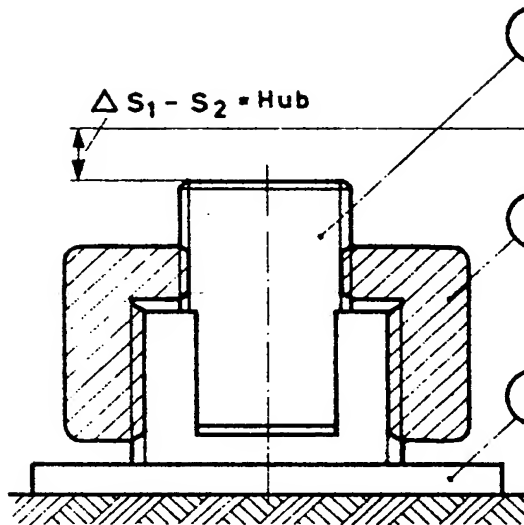


Fig. 2

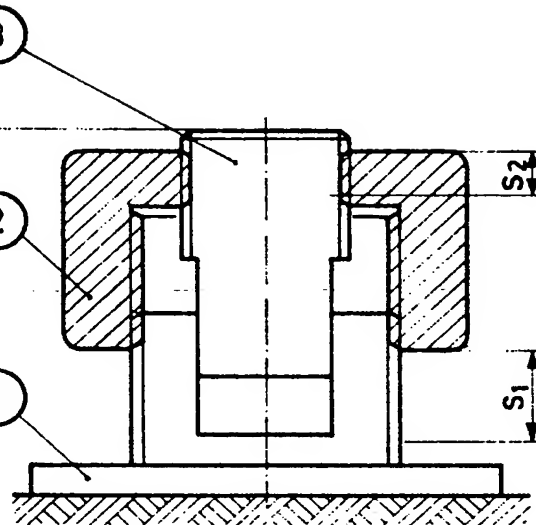


Fig. 3

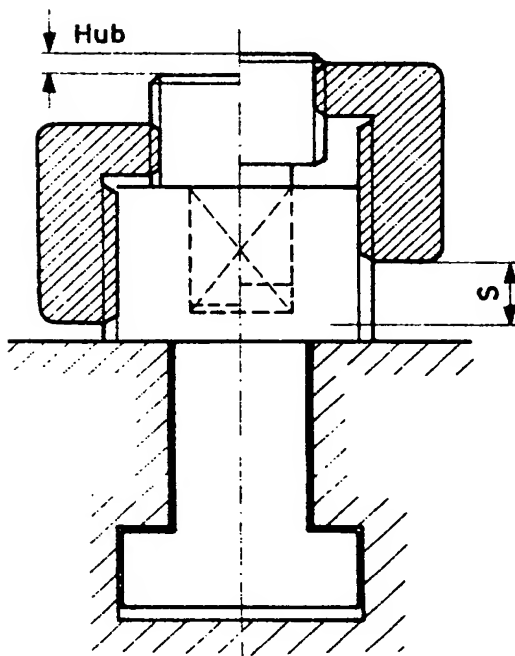


Fig. 4

